

## アンモニア／二酸化炭素冷媒・冷凍設備 納入実績調査（第4回）

技術企画委員会  
アンモニア冷凍設備新技術分科会

本誌平成20年8月号に引続いて、掲題の第4回の実績を報告させていただきます。

地球環境問題はますます厳しさを加えています。鳩山首相はCO<sub>2</sub>削減目標を「1990年比で25%削減を目指す」と明言しています。これには異論も報道されています。しかし、いずれにしてもCO<sub>2</sub>削減は世界の共通の課題です。

そこで、温暖化係数の低い二酸化炭素とアンモニアを組み合わせた自然冷媒使用の冷凍設備への期待は、ますます大きくなっています。

現在、設置されている設備は次のような設備です。

1. 高温側：アンモニア，低温側：二酸化炭素の二元冷凍設備
2. アンモニア冷凍設備＋二次冷媒に二酸化炭素を用いた自然循環式およびブライン方式の冷媒設備  
二次冷媒側にポンプを用いない方式も設置されています。

冷凍保安規則は平成16年12月17日付の改正で、自然循環式の冷凍能力を計算する数値に二酸化炭素を追加しています。しかし、前記2.の場合には高温側の冷凍能力をもってその設備能力とし、低温側の冷凍能力は加えないと規定されています。

また、二酸化炭素の低温側（低圧部）の設計圧力は関係例示基準で5.5 MPaと規定されていますが、この冷媒設備内の圧力が一定以上に上昇しないようにした場合はその設計圧力を前記圧力以下とすることができるとされており、下記実績表に示すように2～4 MPaで設計されています。

このような状況を踏まえて、当技術分科会では第3回の納入実績調査に続いて、設備施工会社の報告をまとめてこの表を作成しました。これが皆様の参考になれば幸いです。

なお、この表は簡素化のため下記の凡例によっており、提出資料を多少変更させて頂いています。

（平成21年10月作成）

（凡例）

- ◎ 会社団体などについては、株式会社・法人などの称号を省略いたしました。
- ◎ 竣工年月または予定はH20.01と略記します。
- ◎ 冷凍能力は法定トンで記載します。

| 納入先<br>設置場所<br>施工年月   | 元請業者<br>設備業者   | 設備区分<br>冷却方式<br>冷凍能力       | NH <sub>3</sub> 側     | CO <sub>2</sub> 側 |                   |          | 保安対策・<br>設備の特長 |
|-----------------------|----------------|----------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|----------|----------------|
|                       |                |                            | 圧縮機動力<br>同 台数         | 設計圧力<br>設計温度      | 圧縮機・ポンプ<br>の動力×台数 | 充填量      |                |
| N食品<br>徳島県<br>H20.01  | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>9.5, 14.6トン | 30.45kW<br>各1台        | 3 MPa<br>-35℃     | 1.1 kW<br>各1台     | 1 000 kg |                |
| N物流<br>神奈川県<br>H20.01 | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>42.9トン      | 45 kW<br>3台           | 3 MPa<br>-35℃     | 1.5 kW<br>3台      | 1 500 kg |                |
| C冷凍<br>千葉県<br>H20.03  | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>14.3トン      | 45 kW<br>1台           | 3 MPa<br>-35℃     | 1.5 kW<br>1台      | 500 kg   |                |
| I冷蔵<br>埼玉県<br>H20.04  | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>57.2トン      | 45 kW<br>4台           | 3 MPa<br>-35℃     | 1.5 kW<br>4台      | 2 000 kg |                |
| O乳業<br>岡山県<br>H20.06  | 前川製作所<br>前川製作所 | フリーザ<br>二元<br>75.8トン       | 75 kW×1台<br>130 kW×1台 | 3 MPa<br>-40℃     | 1.5 kW<br>2台      | 800 kg   |                |

| 納入先<br>設置場所<br>施工年月  | 元請業者<br>設備業者   | 設備区分<br>冷却方式<br>冷凍能力   | NH <sub>3</sub> 側         |                | CO <sub>2</sub> 側 |         | 保安対策・<br>設備の特長              |
|----------------------|----------------|------------------------|---------------------------|----------------|-------------------|---------|-----------------------------|
|                      |                |                        | 圧縮機動力<br>同 台数             | 設計圧力<br>設計温度   | 圧縮機・ポンプ<br>の動力×台数 | 充填量     |                             |
| E社<br>福岡県<br>H20.06  | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>14.6トン  | 45 kW<br>2台               | 3 MPa<br>- 38℃ | 0.55 kW<br>2台     | 400 kg  |                             |
| M農協<br>北海道<br>H20.06 | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>36トン    | 130 kW<br>1台              | 3 MPa<br>- 35℃ | 1.5 kW<br>1台      | 500 kg  |                             |
| G社<br>北海道<br>H20.06  | 前川製作所<br>前川製作所 | フリーザ<br>二元<br>155.8トン  | 75 kW × 1台<br>220 kW × 1台 | 3 MPa<br>- 40℃ | 1.5 kW<br>2台      | 1200 kg |                             |
| R社<br>埼玉県<br>H20.10  | 前川製作所<br>前川製作所 | フリーザ<br>ブライン<br>85.7トン | 200 kW<br>1台              | 3 MPa<br>- 45℃ | 1.1 kW<br>2台      | 1100 kg |                             |
| T冷蔵<br>千葉県<br>H20.10 | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>57.2トン  | 45 kW<br>4台               | 3 MPa<br>- 35℃ | 1.5 kW<br>4台      | 2000 kg |                             |
| K冷蔵<br>愛知県<br>H21.01 | 前川製作所<br>前川製作所 | 冷蔵庫<br>ブライン<br>57.2トン  | 45 kW<br>4台               | 3 MPa<br>- 35℃ | 1.5 kW<br>4台      | 2000 kg |                             |
| N漁協<br>北海道<br>H21.03 | 東洋製作所<br>東洋製作所 | 冷蔵倉庫<br>自然循環           | 55 kW<br>1台               | 3 MPa<br>- 37℃ | 0.75 kW<br>1台     | 200 kg  | CO <sub>2</sub> の圧力<br>上昇制御 |
| N漁協<br>北海道<br>H21.03 | 東洋製作所<br>東洋製作所 | 冷蔵倉庫<br>自然循環           | 55 kW<br>2台               | 3 MPa<br>- 16℃ | 0.75 kW<br>1台     | 600 kg  | CO <sub>2</sub> の圧力<br>上昇制御 |
| N漁協<br>北海道<br>H21.03 | 東洋製作所<br>東洋製作所 | 製氷設備<br>自然循環           | 75 kW<br>4台               | 3 MPa<br>- 16℃ | 0.75 kW<br>2台     | 2000 kg | CO <sub>2</sub> の圧力<br>上昇制御 |

最新

# 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>) *p-h*線図

カラー版

B4判(SI単位温度, 圧力飽和表付)

定価500円(〒140円)

◆最新のデータおよび熱力学状態式に基づくカラー版*p-h*線図 B4版[SI単位温度, 圧力飽和表(熱力学性質および輸送性質)付]を日本冷凍空調学会冷媒物性分科会監修で2006年1月作成

最近, 自然冷媒の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が見直され, ヒートポンプ, 二次冷媒等に使用されています。  
最新の線図使用を!!